ESTRUTURA DAS MADEIRAS BRASILEIRAS DE ANGIOSPERMAS DICOTILEDÔNEAS (VII). *PROTEACEAE* (*PANOPSIS SESSILIFOLIA* (RICH.) SANDW.)

PAULO AGOSTINHO DE MATOS ARAUJO *
Engenheiro Agrônomo, Pesquisador em Agricultura — Jardim Botânico do Rio de Janeiro

ARMANDO DE MATTOS FILHO *
Pesquisador em Botânica — Jardim Botânico do Rio de Janeiro

I — *DESCRIÇÃO ANATÔMICA*

A — *Caracteres Macroscópicos*

Parênquima: distinto sob lente, em numerosas faixas estreitas ou linhas finas, sinuosas ou encurvadas para o lado da medula, em associação com os poros ou independentes deles (parênquima paratraqueal e apotraqueal em parte).

Poros: pequenos (0,05-0,10 mm) e médios (0,10-0,20 mm) a grandes (0,20-0,30 mm) na maioria, poucos (até 3 por mm^2), distintos a olho nu, solitários na maioria, por vezes em múltiplos tangenciais ou agrupados, havendo tendência para disposição dos poros em semi-anel, mais raramente múltiplos no sentido radial ou oblíquo; vazios.

Linhas vasculares: finas, perceptíveis a olho nu, mais ou menos longas e às vezes sinuosas.

Perfuração: simples; placas de perfuração geralmente oblíquas, por vezes quase verticais, distintas ao microscópio esterioscópico (10 X).

Conteúdo: *tilos* ausentes; *depósitos* não observados.

---

* Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.
Entregue em 28-2-72.

Raios: finos (menos de 0,05 mm), médios (0,05-0,10 mm), largos (0,10-0,20 mm) e muito largos (0,20-0,40 mm), poucos (menos de 5 por mm, na seção transversal) distintos a olho nu em todas as seções.

Anéis de crescimento: presentes, indicados por zonas mais escuras e desprovidas de poros.

Máculas medulares: ausentes.

B — *Caracteres Microscópicos*

VASOS (POROS):

Disposição: geralmente difusos; solitários na maioria, por vezes em múltiplos tangenciais ou agrupados, com certa tendência para disposição em semi-anel, mais raramente múltiplos no sentido radial ou oblíquo.

Número: muito poucos a poucos (1-5 por mm^2), freqüentemente 2-3, em média 3 (poucos).

Diâmetro tangencial: médios a grandes (125-300 *micra*), freqüentemente 175-250 *micra*.

Elementos vasculares: curtos a extremamente longos (375-1125 micra de comprimento), freqüentemente 500-1000 *micra* (longos a muito longos), comumente com apêndices curtos e/ou longos em ambos os extremos, cujos comprimentos somados atingem geralmente a metade ou mais do corpo do elemento vascular ou, mesmo, chegam a ultrapassá-lo em tamanho. Há às vezes presença de elementos imperfeitos longos.

Espessamentos espiralados: ausentes.

Perfuração: tipicamente simples, não tendo sido observadas perfurações múltiplas; placas de perfuração geralmente oblíquas.

Conteúdo: tilos ausentes; *depósitos*: raros ou ausentes

Pontuado intervascular: pares areolados, alternos, contorno poligonal, oval ou arredondado, diâmetro tangencial 5-8 *micra* (pequenos a médios), abertura horizontal a oblíqua, inclusa, ou atingindo o contorno da pontuação; por vezes coalescentes abrangendo 2-3 pontuações.

Pontuado parênquimo-vascular: pares semi-areolados, numerosos, contorno poligonal, oval ou arredondado, diâmetro geralmente 5-8 micra, abertura horizontal a oblíqua, inclusa ou atingindo o contorno da pontuação; por vezes, pontuações achatadas ou alongadas tangencial ou obliquamente, medindo até 17 *micra* de comprimento.

Pontuado radiovascular: pares semi-areolados, numerosos, semelhantes aos do pontuado anterior; por vezes, pontuações alongadas atingindo até 22 *micra* de comprimento.

PARÊNQUIMA AXIAL:

Tipo: em numerosas linhas ou faixas estreitas, com 1-3 células de largura entre os raios mais largos, sinuosas ou encurvadas para o lado da medula, em associação com os poros (parênquima-paratraqueal aliforme em parte) ou independente deles (parênquima-apotraqueal zonado em parte).

Séries: 336-1176 *micra* de comprimento com 3-10 células, freqüentemente 812-1120 *micra*, com 4-8 células.

Diâmetro máximo: 28-56 *micra*, freqüentemente 33-42 *micra*; nas células epivasculares o diâmetro atinge 70-112 *micra*:

Cristais: ausentes.

PARÊNQUIMA RADIAL (RAIOS):

Tipo: tecido heterogêneo III de Kribs: Há dois tipos distintos de raios: unisseriados, geralmente mais numerosos, extremamente baixos a muito baixos, e multisseriados, conspícuos, aproximadamente homogêneos.

Número: 0-6 (8) por mm (muito pouco a pouco numerosos), freqüentemente 2-4 (poucos), em média 3.

Largura: 8-375 *micra* (extremamente finos a muito largos), com 1-23 células, tendo os múltiplos comumente 145-312 *micra* (largos a muito largos), com 10-20 células, sendo, entretanto, geralmente predominantes os unisseriados (8-28 *micra*) compostos de células eretas, na maioria, e quadradas.

Altura: 0,045-4,300 mm (extremamente baixos a medianos), com 1-175 (185) células, tendo os múltiplos freqüentemente 1,375-2,250 mm, com 60-150 células, porém, quando fusionados atingem 4,500 (5,500) mm, com 254 células.

Cristais: não observados.

Células envolventes: comuns.

FIBRAS (FIBROTRAQUEÓIDES):

Não septadas, geralmente de paredes muito delgadas a delgadas, homogêneas; por vezes há grupos de fibras simulando heterogêneas de paredes delgadas a espessas.

Comprimento: 1,750-2,500 (2,625) mm (longas a muito longas), freqüentemente 2,125-2,375 mm (muito longas).

Espessamentos espiralados: ausentes.

Diâmetro máximo: 28-45 (50) *micra*.

Pontuações: tipicamente areoladas, porém, nem sempre com aréolas nítidas, numerosas nas paredes radiais e tangenciais, muito pequenas (cerca de 3-4 *micra* de diâmetro), abertura em fenda linear geralmente oblíqua, por vezes cruzadas, exclusa, com 5-14 *micra* de comprimento, comumente coalescentes.

Anéis de Crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas Medulares: ausentes.

II — *MATERIAL*

O material lenhoso estudado acha-se registrado na Seção de Anatomia Vegetal, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, com as seguintes indicações:

Panopsis sessilifolia (Rich.) Sandw. *Proteaceae*. *Amostra*: Nº 4.441. Col.: Prof. G. Stahel (1942-45). Proc. Guiana Holandesa-Surinam: *Data*: 5-1962. *Obs.*: Lista by G.J.H. Amshoff, nº 291; Serv. Flor., Seção de Tecnologia, nº 6.472.

III — *PROPRIEDADES GERAIS, APLICAÇÕES E OCORRÊNCIA*

Cerne pardo-róseo a pardo-avermelhado, distinto do *alburno* de cor bem mais clara, amarelado; peso leve (até 0,5 de peso específico seca ao ar, isto é, a madeira mergulhada na água destilada submerge aquém da metade) a médio (0,5-1,0 de peso específico seca ao ar, isto é, mergulhada na água destilada submerge além da metade); *textura* média a grosseira; grã direita; lustre alto; fácil de cortar ao micrótomo.

A madeira tem uso apenas local. Segundo *Record* (1943) e *Metcalfe & Chalk* (1957) é usada em marcenaria, almofadas de portas, laminados ou compensados e artigos de fantasia, mas é demasiado escassa para ser importante no comércio.

O gênero *Panopsis* segundo *Duarte* (1959) tem distribuição confinada particularmente nos países andinos: Venezuela, Colômbia e Peru, descendo até a Amazônia brasileira onde está representado por apenas duas espécies: *P. rubescens* que ocorre nos Estados de Goiás, Amazonas, e Mato Grosso e *P. sessilifolia,* aqui descrita, que ocorre no Estado do Pará bem como nas Guianas Francesa e Holandesa, sendo aliás esta última Guiana (Surinam) a procedência da amostra estudada.

Obs.: Solicitamos amostra brasileira ao IAN, mas para nosso pesar esta só nos chegou às mãos quando praticamente terminávamos este trabalho.

IV — *RESUMO*

Vasos (*Poros*): solitários na maioria, por vezes em múltiplos tangenciais ou agrupados ou, ainda, múltiplos em sentido radial ou oblíquo; médios a grandes, geralmente poucos; elementos vasculares freqüentemente longos a muito longos (até extremamente longos); perfuração tipicamente simples, não tendo sido observadas perfurações múltiplas; pontuações alternas, pequenas a médias, por vezes alongadas tangencial ou obliquamente.

Parênquima Axial: em numerosas linhas ou faixas estreitas, entre os raios mais largos, sinuosas ou encurvadas para o lado da medula, em associação com os poros ou independente deles.

Parênquima Radial (*Raios*): tecido heterogêneo III de Kribs; há dois tipos distintos de raios; unisseriados geralmente mais numerosos, extremamente baixos a muito baixos, e, multisseriados conspícuos, aproximadamente homogêneos; extremamente finos a muito largos, com 1-23 células, sendo os múltiplos comumente largos a muito largos, com 10-20 células na largura máxima, sendo, entretanto, geralmente predominantes os unisseriados; extremamente baixos a medianos, com 1-175 células de altura; cristais ausentes; células envolventes comuns.

Fibras: não septadas, paredes geralmente muito delgadas, homogêneas, sem espessamentos espiralados; por vezes há grupos de fibras simulando heterogêneas de paredes delgadas a espessas; freqüentemente com 2,125-2,375 mm de comprimento (muito longas); pontuações tipicamente areo-

ladas; porém, nem sempre com aréolas nítidas, abundantes nas paredes radiais e tangenciais, muito pequenas (cerca de 3-4 *micra* de diâmetro), abertura em fenda linear geralmente oblíqua, exclusa, comumente coalescentes.

Anéis de crescimento: ausentes ou indistintos.

Máculas medulares: ausentes.

V — *ABSTRACT*

This paper deals with the macro — and microscopic wood anatomy of the species *Panopsis sessilifolia* (Rich.) Sandw. (*Proteaceae*), the general properties and uses of the wood, and the occurrence of the species in Brazil.

The main points on the wood anatomy are as follows:

Vessels (*Pores*): mostly solitary, sometimes arranged in tangential multiples or clusters or yet in short radial multiples; medium to large-sized (frequently 175-250 *micra* in tangential diameter), generally few; vessel elements frequently long to very long (up to extremely long); vessel contents: gummy deposits rare or absent; spiral thickenings absent; perforations typically simple (scalariform plates not observed); intervascular pitting small to medium-sized, alternate; pits to ray and parenchyma cells half-bordered and similar to the intervascular pitting, but sometimes large, elongated tangentially.

Wood Parenchyma: generally abundantly developed in numerous rather narrow scalloped bands curving inwards towards the pith, between the large rays, 1-3 cells wide, in association with the pores (paratracheal-parenchyma) or independent of the vessels (apotracheal); strands usually 812-1120 *micra* high, with 4-8 cells; without crystals.

Ray Parenchyma (*Rays*): ray tissue heterogeneous *Krib's* type III; ras of two distinct sizes: uniseriate generally mostly numerous, extremely low to very low and composed of square or upright cells, and multiseriate conspicuous and homogeneous or nearly so; 0-6 (8), mostly 2-4, per mm; width: 8-375 *micra*, 1-23 cells wide, with multiseriate usually 145-312 *micra*, 10-20 cells wide; height: 0,045-4,300 mm, 1-175 cells high, with multiseriate usually 1,375-2,250 mm, 60-150 cells high; crystals none observed; sheath cells are commonly present.

Wood Fibers: non-septate; generally walls very thin to thin, homogeneous; sometimes there are grouped heterogeneous fibers with walls thin to thick; spiral thickenings absent; typically with bordered pits numerous on both radial and tangencial walls; pit borders very small sometimes distinct (about 3-4 *micra* in tangencial diameter), with narrow and generally oblique apertures, exserted, commonly coalescent; mean length about 1,750-2,500 mm, usually 2,125-2,375 mm long; diameter (maximum): 28-45 (50) *micra.*

Growth Rings: absent or indistinct.

VI — *BIBLIOGRAFIA*

1 — ARAUJO, P. A. M. *e* A. MATTOS Fº — Estrutura das Madeiras de *Caryocaraceae*. Arquivos do Jardim Botânico, Rio de Janeiro, 19: 5-47, 1973.

2 — DUARTE, A. P. — Contribuição para o Conhecimento do gênero *Panopsis*. Rodriguesia, Rio de Janeiro, 21 e 22 (33 e 34): 187-190, 1959.

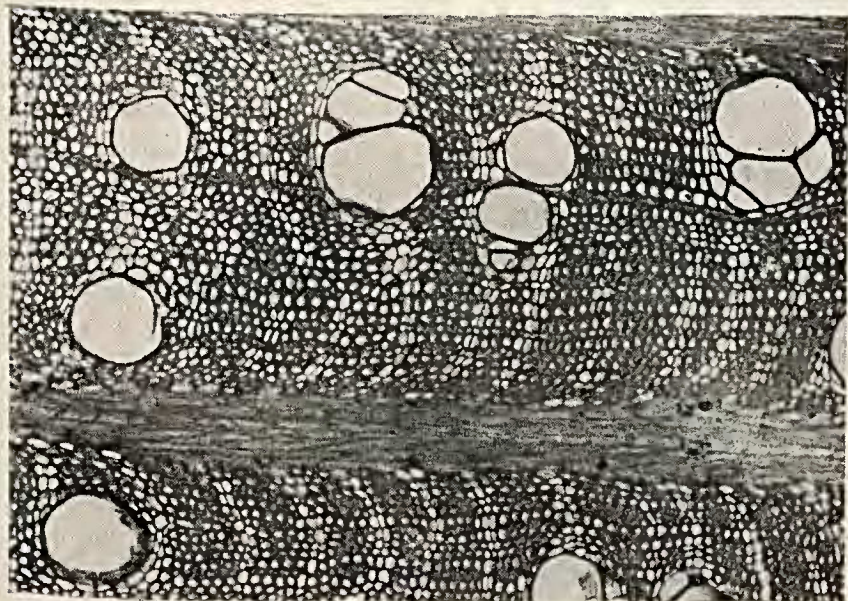
3 — KRIBS, D. A. — The Persaud Collections of British Guiana Woods. *Proteaceae*. Tropical Woods, Yale University, 13: 37, 1928.

4 — METCALFE, C. R. *e* L. CHALK — Anatomy Of The Dicotyledons, Oxford Univ. Press, London, 2: 1160-1169, 1957.

5 — RECORD, S J. *e* R. W. HESS — Timbers Of The New World, New Haven, Yale Univ. Press, 433-435, 1943.

Panopsis sessilifolia (Rich.) Sandw.
(amostra n.º 4.441)

Seção transversal (10X)

Panopsis sessilifolia (Rich.) Sandw.
(amostra n.º 4.441)

Seção transversal (50X)

Seção tangencial (50X)